



million
in one

milltronics

MFA 4P

SIEMENS

Indicaciones de Seguridad

Este manual contiene indicaciones importantes y condiciones para una utilización sin peligro alguno para el usuario, el personal, el producto y los equipos conectados a éste. Por motivos de claridad expositiva en los textos de indicación y de precaución se destaca el nivel de precaución necesario para cada intervención.

Personal calificado

El producto descrito en este manual debe funcionar únicamente de la manera como lo especifica el fabricante. En éste manual se describe cómo utilizar el equipo, cómo ponerlo en servicio, cómo manejarlo y cómo instalarlo. Sólo el personal calificado está autorizado a intervenir en este equipo para el montaje y la puesta en servicio. El personal calificado deberá instalar y utilizar el equipo observando las indicaciones y procedimientos de seguridad.

Advertencia: El funcionamiento correcto y seguro del equipo presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y una programación conforme a los códigos de práctica aplicables, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Nota: Este producto debe ser utilizado únicamente de la manera que se especifica en este manual.

**Copyright Siemens Milltronics
Process Instruments Inc. 2004.
Todos los derechos reservados.**

Exención de responsabilidad

Este documento está disponible en versión impresa o electrónica. Recomendamos a nuestros usuarios obtengan copias impresas de la documentación o consulten las versiones digitales diseñadas y comprobadas por Siemens Milltronics Process Instruments Inc. En ningún caso será responsable Siemens Milltronics Process Instruments Inc. de reproducciones totales o parciales de la documentación, ya sea de versiones impresas o electrónicas.

Nosotros hacemos todo lo necesario para garantizar la conformidad del contenido de este manual con el equipo proporcionado. Sin embargo, estas informaciones quedan sujetas a cambios. SMPI no asume responsabilidad alguna por omisiones o diferencias. Examinamos y corregimos el contenido de este manual regularmente y nos esforzamos en proporcionar publicaciones cada vez más completas. No dude en contactarnos si tiene preguntas o comentarios.

Las especificaciones están sujetas a cambios.

MILLTRONICS® es una marca registrada de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Para más información contacte:

Technical Publications

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

1954 Technology Drive, P.O. Box 4225

Peterborough, Ontario, Canadá, K9J 7B1

Email: techpubs.smpi@siemens.com

Para más informaciones acerca de los manuales SMPI visite nuestra página web:

www.siemens.com/milltronics

Tabla de materias

Milltronics MFA 4p	1
Notas de seguridad	1
Acerca del manual	1
Especificaciones	2
Instalación	4
Milltronics MFA 4p	4
Sonda	4
Cableado	4
Dimensiones	5
MFA 4p	5
Diagrama	7
Interconexión	8
Sonda MSP-1, 3, o 9 con RMA (preamplificador remoto)	8
Sonda MSP-12 con IMA (preamplificador interno)	8
XPP-5 con IMA (preamplificador interno)	9
Conexión de la alimentación:	10
Cableado	11
Cableado MFA-4 necesario para iniciar el temporizador automático	11
Principios de operación	12
MFA 4p	12
Sonda	12
Preamplificador (IMA yRMA)	13
Funcionamiento del MFA 4p	13
Calibración	14
Velocidad insuficiente	14
Velocidad excesiva	15
Interfase del generador de señales	16
Sondas	17
Mini sonda sensora MSP-1	17
Sonda de alta temperatura MSP-3	17
Sonda en acero inoxidable MSP-9	18
Detalles de montaje	18
Sonda estándar MSP-12	19
Localizaciones peligrosas XPP-5	20
Diagrama de interconexión - sonda XPP-5	21
Detalles de montaje	22
Aplicaciones	23
Elevadores de cangilones	23
Ejes	24

Transportador de correa	24
Transportadores con tornillo sin fin	24
Ventana no ferrosa	25
Elevador de cangilones	25
Eje giratorio del alimentador giratorio	26
Rueda motriz dentada en alimentador giratorio	26
Paletas de transportador de tornillo sin fin	27
Cojinete terminal en el transportador de tornillo sin fin	27
Detección de fallos	28
Mantenimiento	29

Sensor de movimiento altamente sensible de un solo punto de consigna. Se utiliza con varios tipos de sondas MSP y XPP. La sonda detecta una alza o una baja de velocidad de rotación, de movimiento alternativo o de transporte de equipo y manda las informaciones al MFA 4P. Esta unidad tiene un preamplificador interno o externo lejos de la sonda de movimiento.

Las impulsiones generadas desde la sonda están continuamente comparadas con el punto de ajuste. Si el ritmo de impulsión es menor que el del punto de ajuste, el relé de alarma que funciona en modo Autoprotección se apagará, indicando un fallo. Los relés no se reactivarán hasta el aumento del ritmo de impulsión encima del punto de ajuste.

Notas de seguridad

Es imprescindible respetar las indicaciones de seguridad y advertencias indicadas en gris..



ADVERTENCIA significa que al no observar las precauciones de seguridad se producirá la muerte, lesiones corporales graves y/o daños materiales considerables.

Nota : es una información importante acerca del producto mismo o de la parte respectiva del manual, al cual se debe atender especialmente.

Acerca del manual

El manual de instrucciones recoge la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del sensor de movimiento MFA 4P. Es necesario leer este manual para obtener una instalación correcta y un buen funcionamiento de la unidad. Si sigue las instrucciones de instalación y funcionamiento tendrá la seguridad de que la instalación será rápida y correcta y de que el sistema de detección de movimiento y las sondas ofrecerán un máximo de exactitud y fiabilidad.

Para más información acerca de este manual, comentarios o sugerencias por favor contacte techpubs@siemens-milltronics.com

Todos los manuales del usuario de Siemens Milltronics se encuentran en nuestro sitio: www.siemens-milltronics.com

Especificaciones

Seguridad

Nota : El Milltronics MFA 4P (Alarma de detección de movimiento) debe funcionar únicamente de la manera como se especifica en éste manual. La realización técnica de estas condiciones es la condición para una utilización sin peligro alguno.

Potencia

- 100/115/200/ 230 V CA $\pm 15\%$, 50/60 Hz, 15 VA

Salida

- 2 relés de Forma C (D.P.D.T., Dos Polos y Dos Vías) contactos de autoprotección (funcionan juntos)

Capacidad resistiva:

- 8 A @ 250 V CA

Repetibilidad

- $\pm 1\%$

Coeficiente de temperatura (variación del punto de consigna)

- 0,018%/ °C (0,01% / °F)

Rango de ajuste del punto de referencia

- 2 a 3,000 impulsos por minuto: modelo estándar
- 0,15 a 15 impulsos por minuto: versión lenta

Rango dinámico

- 0 a 7,200 impulsos por minuto

Peso

- Cápsula de policarbonato: 1,5 kg (3,3 lb.)
- Cápsula de acero dulce o acero inoxidable: 4,3 kg (9,5 lbs.)

Aprobaciones¹

- CE, CSA_(C/US), FM
- resultados CEM disponibles sobre pedido

Ambiental

- lugar: montaje interior / a prueba de intemperie
- altitud: 2000 m max.
- temperatura ambiente: -20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)
- humedad relativa: a prueba de intemperie (Tipo 4X / NEMA 4X / IP65)*
- categoría de instalación: II
- grado de contaminación: 4

*Tipo 4/ NEMA 4 /IP65 con cápsula de acero dulce

Equipo	Rango de temperatura ambiente	Peso approx.
RMA	-40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)	2,3 kg (5 lb)
MSP-12	-40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)	1,4 kg (3 lb)
XPP-5	-40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)	1,8 kg (4 lb)
MSP-1	-40 °C a 80 °C (-40 °F a 180 °F)	0,5 kg (1 lb)
MSP-3	-40 °C a 260 °C (-40 °F a 500 °F)	1,4 kg (3 lb)
MSP-9	-40 °C a 260 °C (-40 °F a 500 °F)	1,8 kg (4 lb)

¹. Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda.

Instalación

Milltronics MFA 4p

Se recomienda instalar el amplificador principal (y PMD si es aplicable) en un área que esté limpia, seca, sin vibración, no peligrosa, dentro del rango de temperatura ambiente y no corrosiva a las partes electrónicas o a su caja. La puerta debe tener fácil acceso para observación y calibración del amplificador principal.

Nota: no montar los amplificadores a la luz directa del sol.

Sonda

La sonda debe montarse por medio de la brida de montaje en una estructura sin vibraciones. La separación entre la sonda y el blanco debe ser suficiente como para que no exista el peligro de que el blanco pueda dañar la sonda. El ambiente de la sonda debe ser dentro del rango de temperatura ambiente de la sonda y no corrosivo al cuerpo de la sonda. Consultar los ejemplos de aplicaciones (página 25).

La concepción de la sonda detecta un cambio de campo magnético generalmente provocado por un objeto ferromagnético que perturba el campo magnético. Campos magnéticos muy fuertes (como estos producidos por las exigencias 30A/m de IEC 60004-8, Prueba de Inmunidad del Campo Magnético a Frecuencias Energéticas) estarán detectados y resultarán en una pérdida de funcionalidad.

Indicadores de pérdida de funcionalidad:

- condiciones de alarma por activación del relé
- lecturas de impulsiones incorrectas en LED1

Antes de la instalación, considerar la ubicación del sensor con cuidado. Evitar instalarlo cerca de campos magnéticos fuertes (50/60 Hz) que provengan de transformadores, de elementos calentadores o de motores industriales potentes. El rendimiento del sensor podría ser afectado.

Cableado

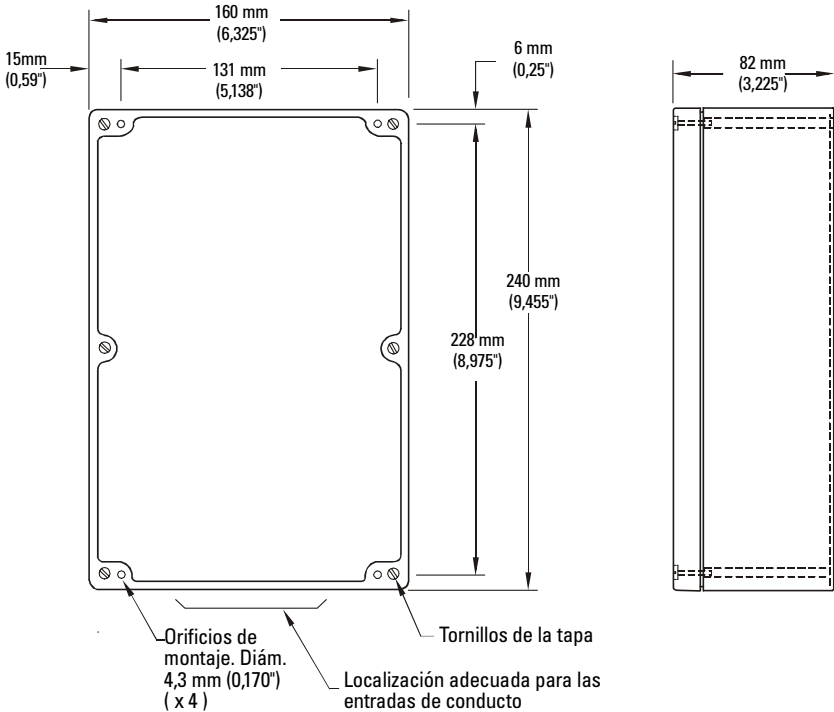
Cuando sea posible, la sonda debe interconectarse por medio de conducto flexible. Este permite una remoción o ajuste más sencillo de la sonda y el ensamble de la brida de montaje.

Nota: La instalación debe hacerse de acuerdo con todas las normas reguladoras y por el personal capacitado.

Dimensiones

MFA 4p

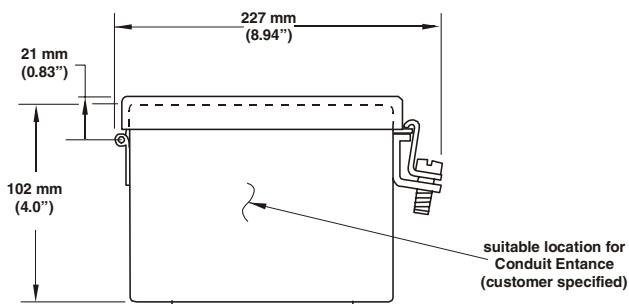
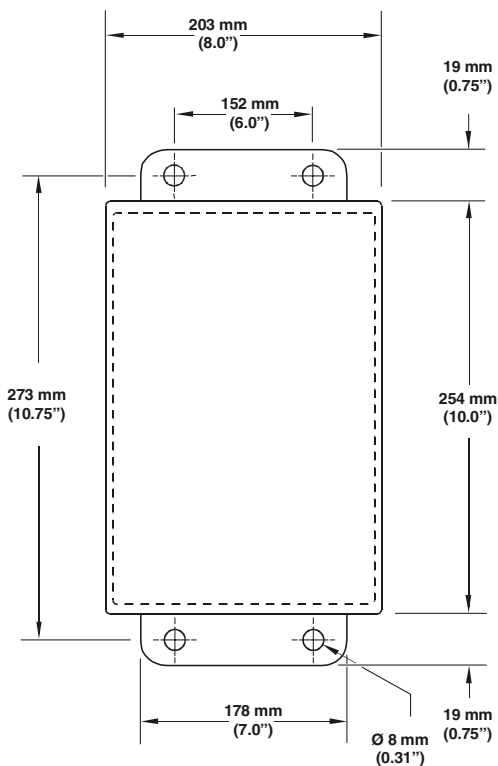
Caja polycarbonato tipo 4X / NEMA 4 / IP65



Notas:

- La caja no metálica no provee la conexión a tierra entre las conexiones. Utilizar bornas y puentes conectables a tierra.
- Utilizar solamente manguitos de tamaño adaptado para garantizar la estanqueidad.

Caja de acero pintado tipo 4 / NEMA 4 / IP65 & caja de acero inoxidable tipo 4X / NEMA 4X / IP65

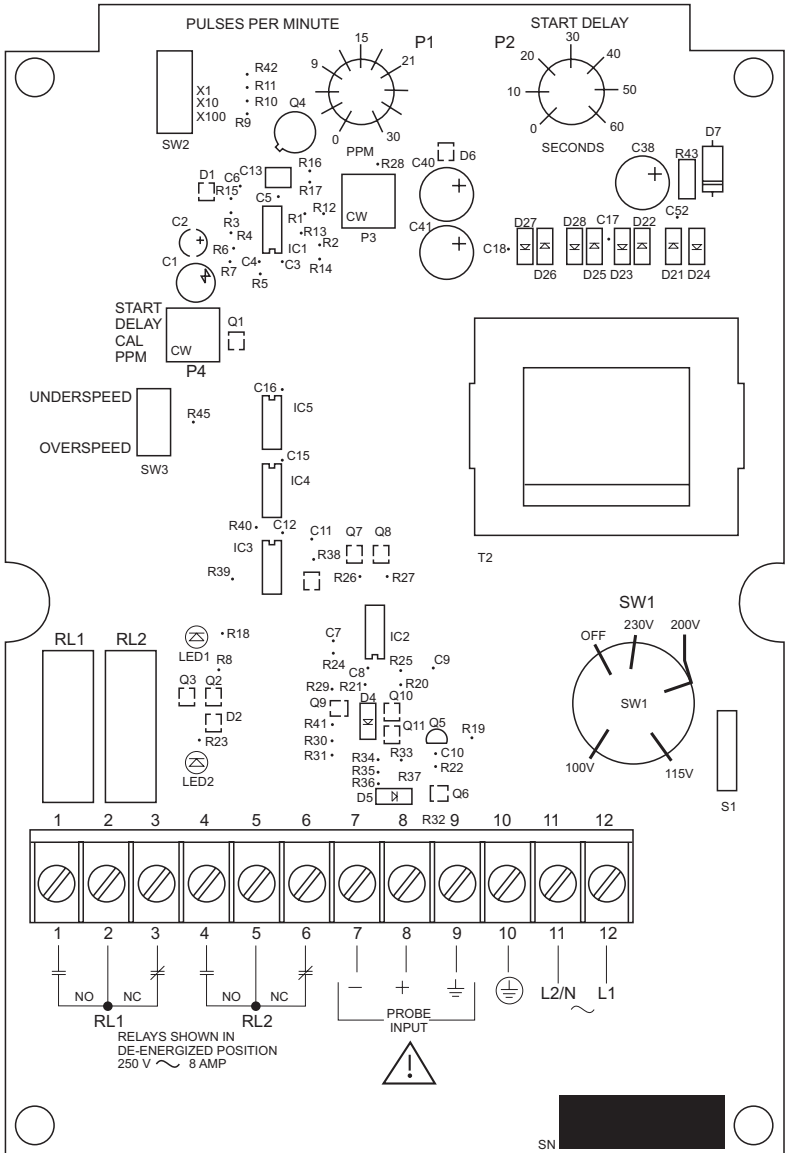


Notas:

- La caja de acero pintado no provee la conexión a tierra entre las conexiones. Utilizar bornas y puentes conectables a tierra.
- Utilizar solamente manguitos de tamaño adaptados para garantizar la estanqueidad.

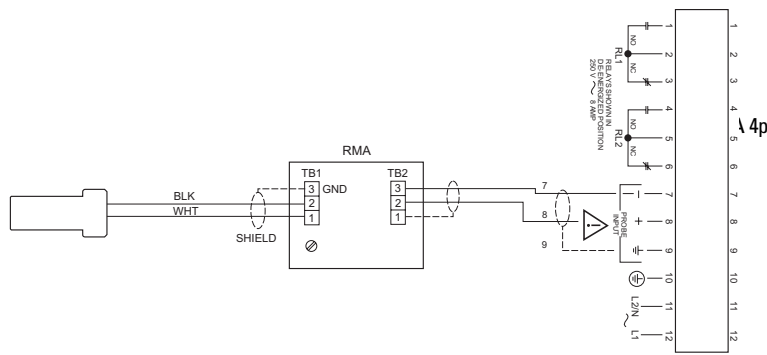
Diagrama

MFA 4p Circuito impreso



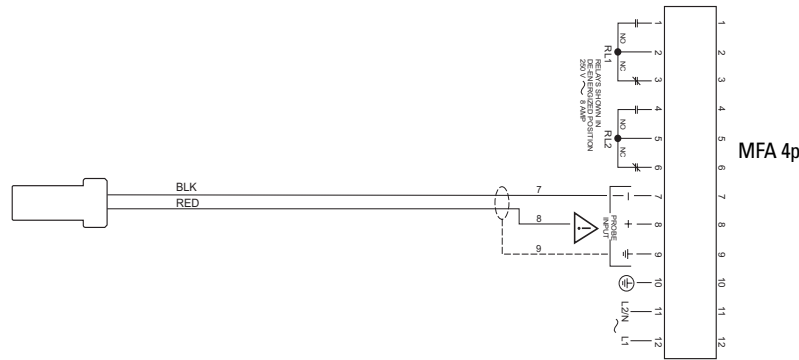
Instalación

Sonda MSP-1, 3, o 9 con RMA (preamplificador remoto)



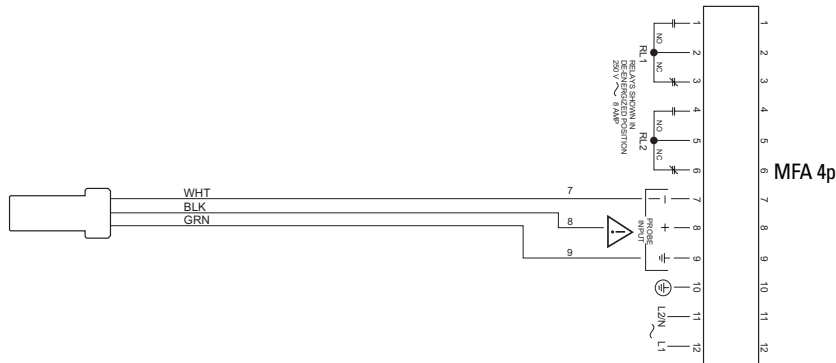
Longitud máxima del cable entre la sonda y el RMA : 30m/100pies de cable blindado, hilo 18 ga. Referirse al cuadro página 9 para la longitud del cable desde el RMA al grupo principal.

Sonda MSP-12 con IMA (preamplificador interno)



Los hilos pueden pasar por los mismos conductos que la alimentación del motor o el cableado del control. La conexión con el conducto de la sonda puede hacerse debajo de la tapa de la sonda. Referirse al cuadro página 9 para la longitud entre la sonda y el MFA 4P.

XPP-5 con IMA (preamplificador interno)



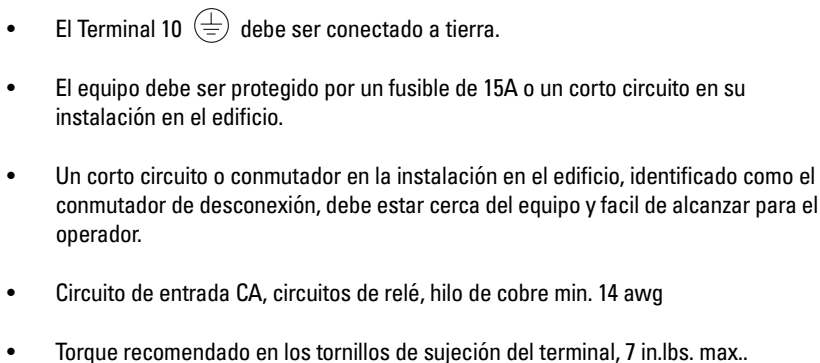
El cable del XPP-5 debe pasar por conductos de metal, cajas y piezas de conexión certificados y observando los procedimientos y las disposiciones pertinentes. Referirse al cuadro abajo para la longitud entre la sonda y el MFA 4p.

Nota : Referirse al diagrama de interconexión del XPP-5 (Número de dibujo 23650131) página 21.

Longitud del cable entre RMA o IMA y MFA 4p

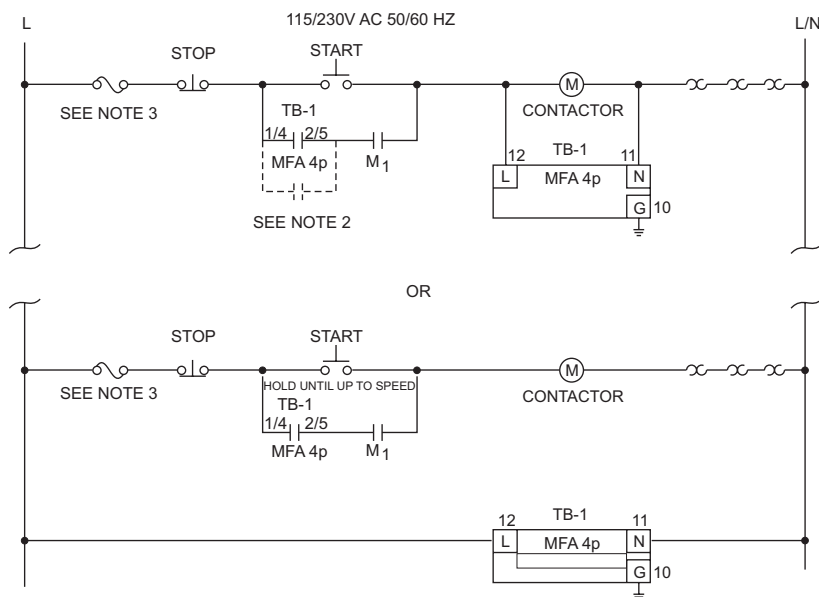
Calibre (cable)	Largo en pies	Largo en metros
22 AWG (0,34 mm ²)	2500	760
18 AWG (0,75 mm ²)	5000	1520
12 AWG (4 mm ²)	25000	7600

Interconexión



ADVERTENCIAS: Todos los cableados deben ser protegidos para 250 V.

Cableado MFA-4 necesario para iniciar el temporizador automático



Notas:

- 1) No se muestran los enclavamientos e interruptores del cordón de seguridad.
- 2) Si se inicia 'START' (arranque) mediante un controlador lógico programable, el tiempo de cierre debe ser de duración insuficiente para permitir que el MFA-4P haga contacto con el cerrojo. En tal caso, programar un contacto sincronizador en el circuito.
- 3) CSA requiere un fusible de 10A (o menor) para proteger los contactos. Para 240 V CA, proteger los contactos con un transformador de 1500 VA.

Si no se requiere la característica de Demora de Tiempo en el arranque, la potencia debe aplicarse continuamente a partir de una fuente individual y girarse el potenciómetro a cero. Típicamente esto sería deseable para el arranque automático de corriente ascendente en los dispositivos transportadores después de que el impulsor de corriente descendente ha alcanzado su velocidad de operación.

Principios de operación

MFA 4p

La Alarma Indicadora de Falla de Movimiento MFA-4p detecta un incremento / decremento en la velocidad del equipo giratorio, reciprocante o transmisor. Consiste de una sonda, un preamplificador (a distancia o interno a la sonda) y un amplificador principal.

Los impulsos generados a partir de la sonda se comparan continuamente con el punto de referencia ajustable. Si la tasa de impulsos es inferior al punto de referencia, el relé de la alarma que funciona en un modo de protección doble se desenergizará, indicando la falla. El relé no se energizará hasta que la tasa de impulsos se incremente por encima del punto de referencia.

Sonda

Las sondas Milltronics funcionan sobre el principio de las Leyes de Inducción Electromagnética de Faraday. Esto quiere decir que cuando un objeto ferromagnético entra al campo magnético permanente de la sonda, éste distorsiona el flujo haciendo que corte los arrollamientos de la bobina, generando de esta forma un voltaje. Este voltaje es proporcional a la resistencia del imán y al número de vueltas de alambre en la bobina (éstas siendo una constante de las sondas Milltronics) y la velocidad a la cual pasa el blanco ferroso a través del flujo. El voltaje generado también es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre el blanco y la sonda.

En la siguiente gráfica se demuestra la relación entre la velocidad y la separación de una sonda estándar:

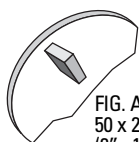
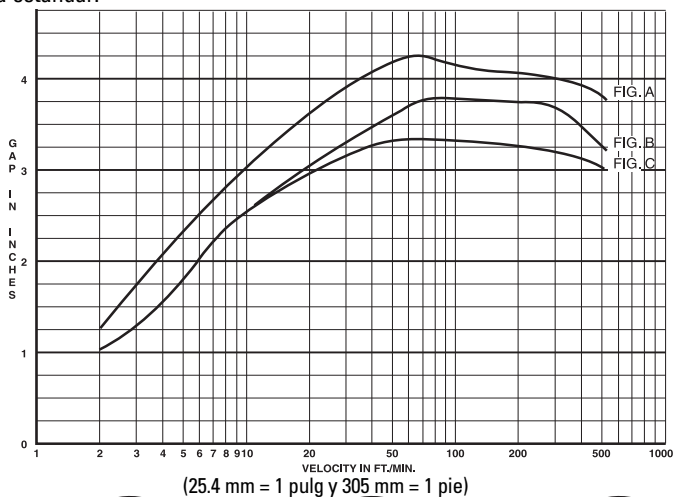


FIG. A.
50 x 25 x 50 mm
(2" x 1" x 2")
bloque ferroso

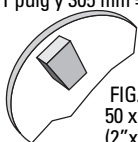


FIG. B
50 x 50 x 25 mm
(2" x 2" x 1")
bloque ferroso

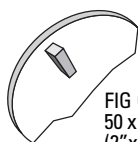


FIG. C
50 x 25 x 25 mm
(2" x 1" x 1")
bloque ferroso

La línea resultante indica la tolerancia de umbral de la electrónica anexa de MFA-4p. Por ej : Figura a - con una separación de 4" la velocidad mínima es de aproximadamente 35 pies/min., y con una velocidad de 2 pies/min., es posible una separación máxima de 1,25".

Nota: 25,4 mm = 1 pulgada y 0,305 m = 1 pie

Esta gráfica se trazó a partir de pruebas empleando cuatro bloques ferrosos colocados equidistantemente en un círculo de 16" de diámetro en un disco no ferroso.

La forma física del blanco ferroso generalmente adquiere importancia a velocidades bajas o a grandes separaciones. En estos puntos nuestras pruebas indican que una forma cúbica proporciona los mejores resultados debido al cambio repentino que origina en el campo magnético.

Un incremento en el tamaño del bloque por arriba de 2" X 2" X 1" no tiende a ser tan eficaz como para reducir al mínimo la separación excepto a velocidades sumamente bajas.

La mini sonda sensora Milltronics, MSP-1

- El tamaño de la Mini Sonda MSP-1 Milltronics es aproximadamente $\frac{1}{4}$ del de la sonda estándar con más o menos $\frac{1}{8}$ de sensibilidad.
- Las especificaciones de MSP-1 se obtienen al dividir todos los valores de operación entre $\frac{1}{8}$:
ej.: con una separación de $\frac{1}{2}$ ", la velocidad mínima es aproximadamente de 200 pies/min. y con una velocidad de 2 pies/min., es posible una separación máxima de $\frac{1}{8}$ ".

Milltronics fabrica sondas para baja temperatura, alta temperatura, aplicaciones corrosivas y Clase I, II y III, debido a los diversos ambientes en donde se requieren los sensores de movimiento.

Preamplificador (IMA yRMA)

El preamplificador acepta los impulsos de voltaje generados por la sonda y los convierte en impulsos de corriente inmunes al ruido. Los niveles de corriente son 12 mA baja y 45 mA alta. Viene montado internamente en la sonda o en una caja para montaje a distancia.

Los preamplificadores montados internamente a la sonda se conocen como IMA, mientras que los montados a distancia de la sonda se conocen como RMA.

Funcionamiento del MFA 4p

El MFA 4p proporciona al preamplificador un suministro no regulado de +24 V CC, protegido contra cortocircuito. En caso de que el alambrado de interconexión se cortocircuite, la corriente de salida del MFA 4P se ve limitada automáticamente y el relé de alarma en el tablero se desenergiza para indicar la falla.

Los impulsos de corriente de salida del preamplificador son superimpuestos en el suministro de corriente CC. Estos son monitoreados por el LED 1 de la sonda, el cual se ilumina a la velocidad de los impulsos de entrada. Este LED será útil cuando se posicione la sonda.

La velocidad a la cual el amplificador recibe los impulsos se compara con la señal de referencia del punto de ajuste proveniente del generador de base de tiempo.

Aun cuando se requieren 2 impulsos dentro del rango para energizar el relé, siempre y cuando la frecuencia de los impulsos de entrada exceda la frecuencia del punto de ajuste (o sea menor que aquella del punto de ajuste en el caso de detección de velocidad excesiva), el amplificador principal mantiene energizado el relé de la alarma. El generador de referencia es ajustable según la frecuencia por el puente y potenciómetro de 'Pulses Per Minute' (Impulsos por Minuto).

El relé de la alarma se desenergizará después de 2 constantes de tiempo del punto de ajuste, cuando la frecuencia de los impulsos de entrada cae por debajo de aquella del punto de ajuste (o excede aquella del punto de ajuste en el caso de detección de velocidad excesiva). El LED 2 del Relé indica el estado del relé, iluminándose cuando el relé se energiza (normal).

El MFA-4p tiene característica de retardo de tiempo de 0 a 60 segundos para permitir que el dispositivo monitoreado se acelere a la velocidad de funcionamiento normal antes de que se inicie el monitoreo. Esta característica se activa cuando se aplica la potencia al MFA-4p en paralelo con la bobina del contactor del arrancador del motor. El circuito de retardo de tiempo simula condiciones de operación normal por la cantidad de tiempo ajustada por el potenciómetro 'Start Delay' (Iniciar Demora), manteniendo energizado el relé de la alarma. Si el dispositivo monitoreado no alcanza la velocidad normal antes del periodo de tiempo de ajuste, el relé se desenergizará, proporcionando una condición de alarma. Esta característica no es aplicable en el modo de detección de velocidad excesiva.

Calibración

La sonda y el preamplificador no requieren calibración.

Interconectar la sonda, el preamplificador y el amplificador principal como se detalla en la figura de interconexión páginas 8 and 9. Conectar al amplificador principal a la fuente de alimentación, como se detalla en la figura de conexión a la alimentación página 10, y si posible, como detallado página 11.

Nota: Para facilitar el procedimiento de calibración, cortocircuitar los contactos N.A. del relé para evitar la falla del motor (terminales 1 a 2 y/o 4 a 5). Esto permitirá que el sistema funcione ininterrumpidamente hasta que se establezca un punto de ajuste de operación.

MFA 4p (Consultar el diagrama del circuito impreso página 7)

1. Operar el equipo monitoreado a su velocidad normal de operación
1. Confirmar que el LED 1 de la sonda está impulsando a una frecuencia regular.
1. Ajustar 'Start Delay' (Iniciar Demora) completamente hacia izquierdas, hacia 0 segundos.

Velocidad insuficiente

1. Ajustar el interruptor **SW3** sobre Underspeed
2. Ajustar 'Pulses per Minute' (Impulsos por Minuto) a la posición 'X 100'.
3. Girar el potenciómetro 'Pulses per Minute' completamente a derechas, hacia 30.

4. Determinar la velocidad de impulso de entrada, girando lentamente el potenciómetro 'Pulses Per Minute' a izquierdas hasta que se encienda el LED 2 del relé. Puesto que el amplificador principal requiere 2 impulsos dentro del rango antes de energizar el relé, las aplicaciones de Impulsos Por Minuto (IPM) bajos (por ejemplo 2 IPM) requerirán el escalonamiento del potenciómetro a los intervalos apropiados.
5. Si no se obtiene ninguna respuesta por '3' (la sensibilidad se afecta por debajo de esto), reajustar el potenciómetro completamente a derechas y ajustar el puente a 'X 10' y después 'X 1' si se requiere repetir este paso.
6. Cuando se prende el LED 2 del relé, indicando la tasa de impulso de entrada, girar el potenciómetro a izquierdas, pasando ligeramente este punto para obtener un punto de ajuste de operación que permitirá las fluctuaciones normales debidas a las variaciones de carga y voltaje. Por ejemplo : para 50% de la velocidad total, ajustar el potenciómetro (y el puente si se requiere) a la mitad entre la tasa de impulso de entrada de velocidad normal y 0 IPM.
7. Establecer 'Iniciar Demora' ajustando el potenciómetro de tal forma que el equipo que se está monitoreando pueda obtener la velocidad normal de operación antes de que pueda apagarse el LED 2.

Velocidad excesiva

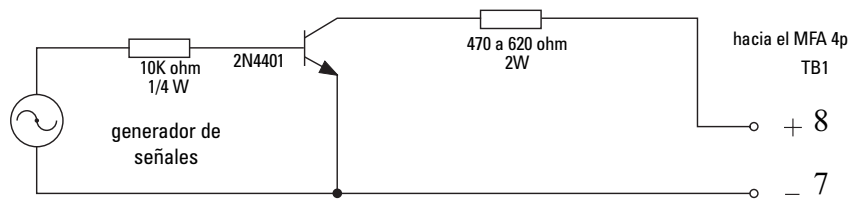
1. Ajustar el conmutador **SW3** sobre **Overspeed**.
2. Ajustar el puente 'Pulses Per Minute ' (Impulsos por Minuto) en la posición 'X 1'.
3. Girar el potenciómetro de 'Pulses Per Minute' completamente a izquierdas, hacia 0.
4. Determinar la velocidad de impulso de entrada, girando lentamente el potenciómetro de 'Pulses Per Minute ' (Impulsos por Minuto) a derechas hasta que se apague el LED 2 del relé. El amplificador principal requiere 2 impulsos dentro del rango antes de energizar el relé. Asimismo las aplicaciones de PPM (IPM) bajos (por ejemplo 2 IPM) requerirán el escalonamiento del potenciómetro a los intervalos apropiados.
5. Si no se obtiene ninguna respuesta, girar el potenciómetro completamente a izquierdas y ajustar el puente a 'X 10' y después 'X 1' si se requiere, y repetir este paso.
6. Cuando se apaga el LED 2 del relé, indicando la tasa de impulso de entrada, girar el potenciómetro a derechas, pasando ligeramente este punto para obtener un punto de ajuste de operación que permitirá las fluctuaciones normales debidas a las variaciones de carga y voltaje.

Importante:

Si los contactos N.A. se cortocircuitan como se describe en la nota final del preámbulo de calibración, retirarlos después de la calibración.

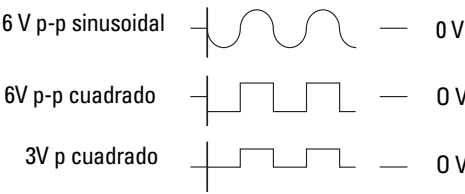
Interfase del generador de señales

Se usará el siguiente circuito para facilitar la calibración o localización de fallas en la sonda MFA-4p..

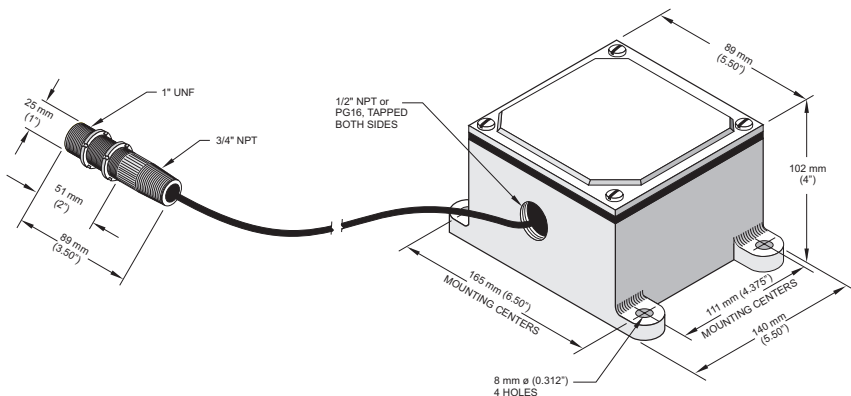


El circuito substituye la sonda activada y el preamplificador.

Ajustar el generador de señales para:

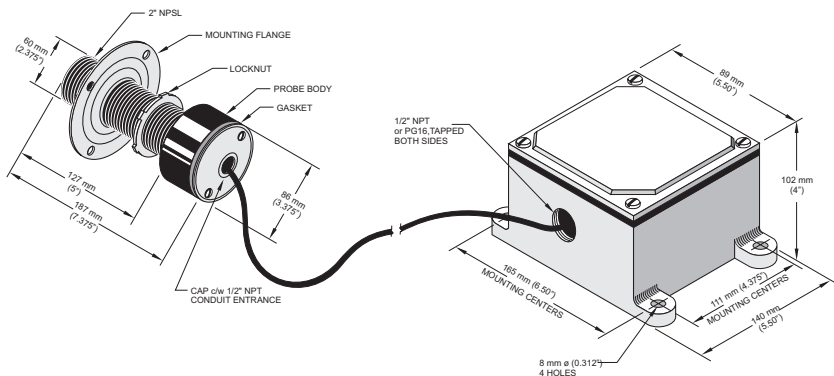


Mini sonda sensora MSP-1



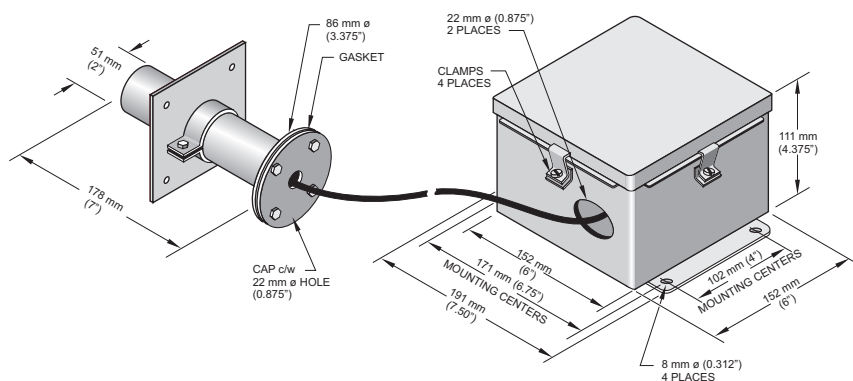
- Cuerpo CPVC con 2 tuercas CPVC
- 6 pies de Belden 8760 suministrado embebido en la sonda
- Preamplificador montado a distancia en caja de aluminio fundido Nema 4.

Sonda de alta temperatura MSP-3

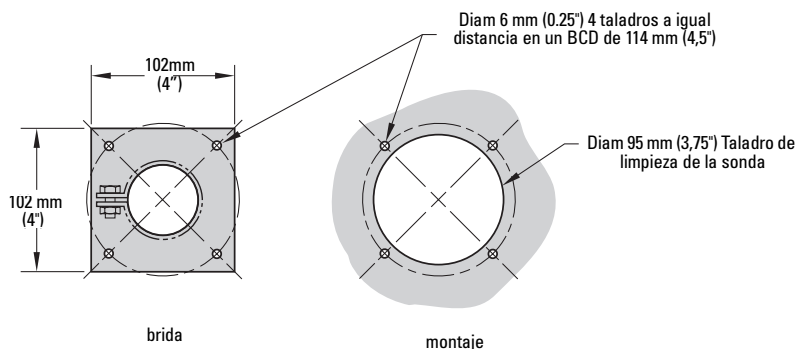


- Cuerpo en aluminio fundido con tapón de aluminio fundido y brida de zinc, contratuerca galvanizada y junta de caucho de siliconas
- Consultar la página 22 para el Detalle de montaje
- Preamplificador montado en caja de aluminio fundido Nema 4.

Sonda en acero inoxidable MSP-9

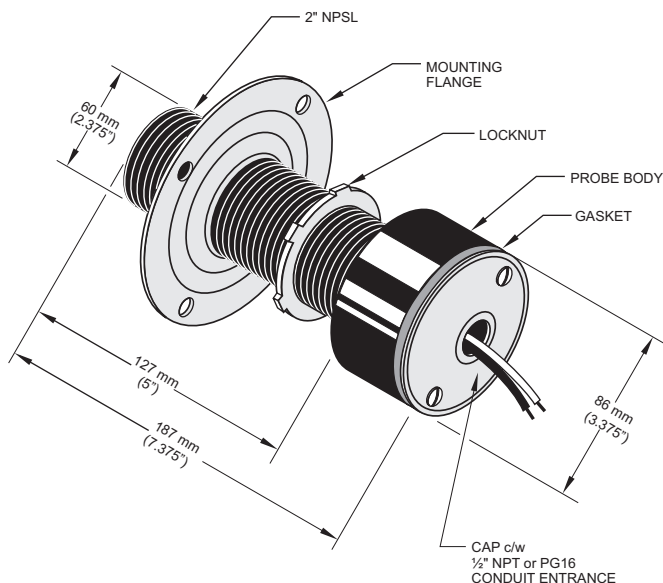


Detalles de montaje



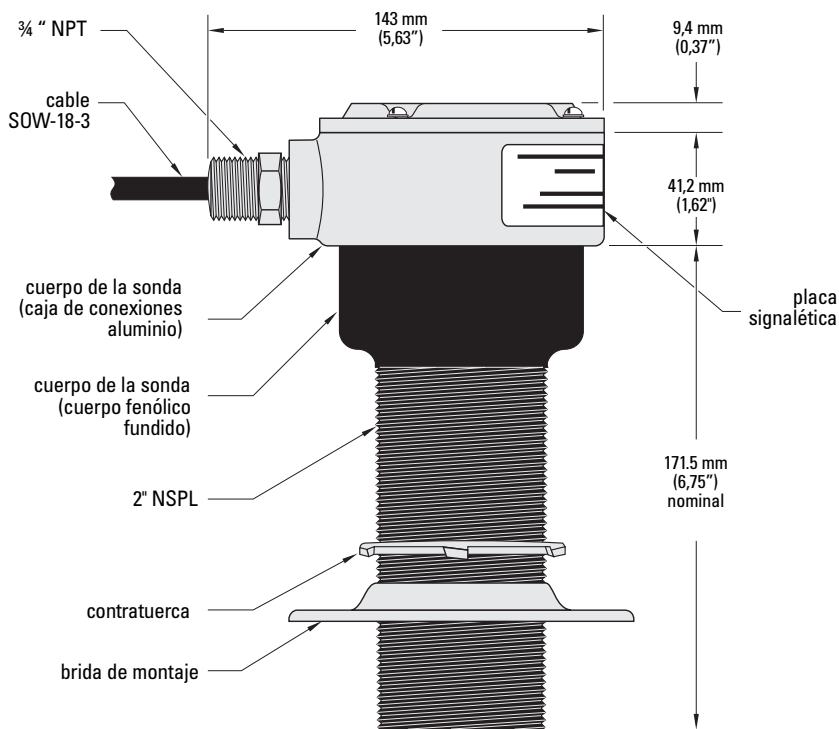
- Para aplicaciones de alta temperatura y resistencia a la corrosión
- Cuerpo de acero inoxidable 304 con abrazadera de acero inoxidable y junta silicónica
- 5 pies de cable Teflón Belden 83321 embebido en la sonda
- Preamplificador montado en una caja de acero (Hammond 1414N44E) pintada al esmalte.

Sonda estándar MSP-12



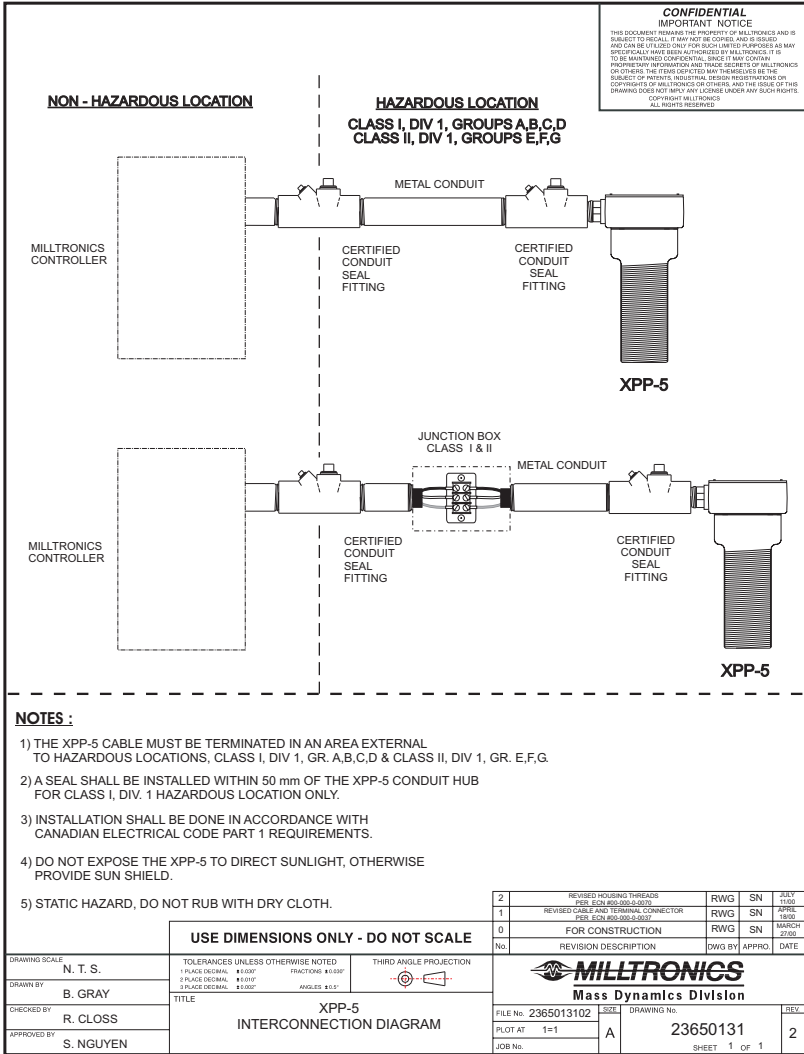
- Cuerpo fenólico con tapón de aluminio fundido y brida de zinc, contratuerca galvanizada, y junta de neopreno.
- Consultar la página 30 para Detalle de montaje
- Preamplificador embebido en el cuerpo de la sonda con alambres de conexión de 5" (127mm) de largo.

Localizaciones peligrosas XPP-5



- Clasificado CSA para aplicaciones:
Clase I, Div.1, Gr. A, B, C & D
Clase II, Div 1, Gr. E, F & G
Clase III
- Cuerpo fenólico con brida fundida a troquel, y contratuera galvanizada
- Consultar la página 22 para detalles de brida y montaje, y las páginas 9 y 21 para Detalles de interconexión
- Preamplificador y cable embebidos en el cuerpo de la sonda.

Diagrama de interconexión - sonda XPP-5

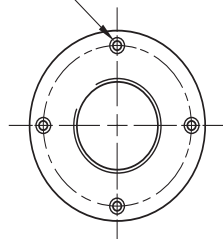
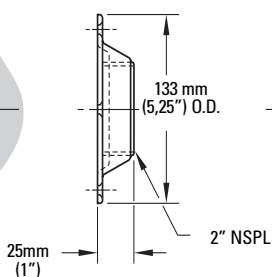
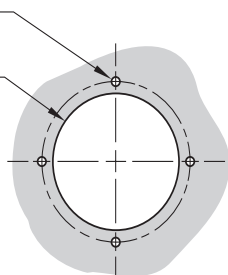


Detalles de montaje

taladro de diam 6 mm
(0,25") para tuerca y
rosca de ¼ -20 o
taladrar e instalar,
4 taladros en
BCD de 114 mm (4,5")

taladro de
espacio de la
sonda diametro
95 mm (3,75")

4 taladros diametro 6 mm
(0,25") para rosca de ¼ -20
en BCD de 114 mm (4,5")

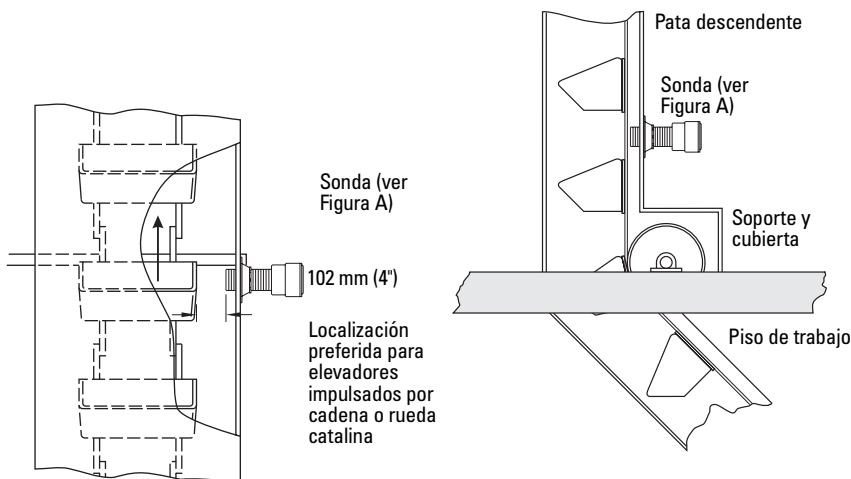


Rango de montaje

APLICABLE A TODAS LAS SONDAS

EXCEPTO MSP-1 Y MSP-9

Elevadores de cangilones

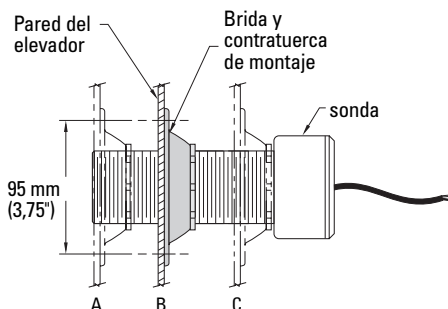


Colocar la sonda de tal forma que la separación entre el cangilón y la sonda no exceda 4". Para evitar que el movimiento excéntrico del cangilón dañe la sonda, asegurar que la separación no es menor que ½" en las peores condiciones.

Localización preferida para elevadores industriales de granos con cangilón ferroso. Separación mayor a 3" y cangilones no ferrosos con pernos ferrosos.

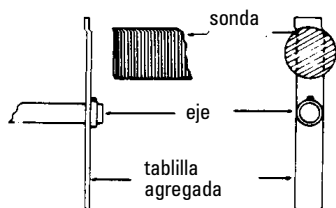
Para cangilones ferrosos con separación inferior a 3" colocar la sonda en el frente de la pata.

Figura A

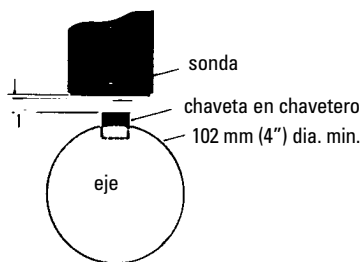


Para los elevadores con paredes ferrosas, cortar un orificio de 3 ½" a 3 ¾" en la pared del elevador. Cualquier posición de 'A' a 'C' puede emplearse para mantener la separación.

Ejes



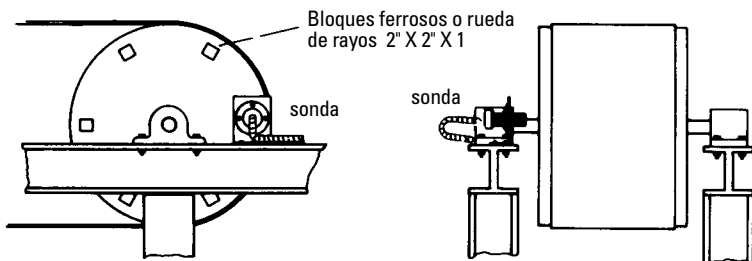
Pantalla de seguridad no mostrada



Estos métodos son factibles si la velocidad es tal que las hojas o chaveta proporcionarán el número de impulsos requeridos a una velocidad mínima de 5 pies/min. Deben aplicarse pantallas de seguridad y tomarse las precauciones necesarias en aplicaciones donde se requiere que las partes móviles estén expuestas.

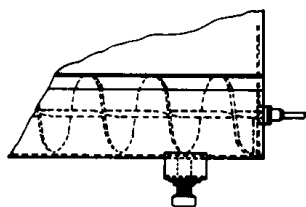
Cuando las condiciones de funcionamiento impiden la detección de cangilones, puede emplearse una polea de correa o tablilla montada en un extremo del eje expuesto, preferentemente la polea de cola.

Transportador de correa

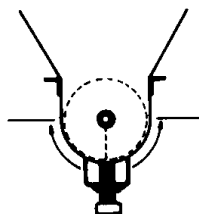


La separación mínima permisible está regida por el potencial de daño en cada aplicación. La separación máxima para operación es de 4", óptima 1" a 2".

Transportadores con tornillo sin fin



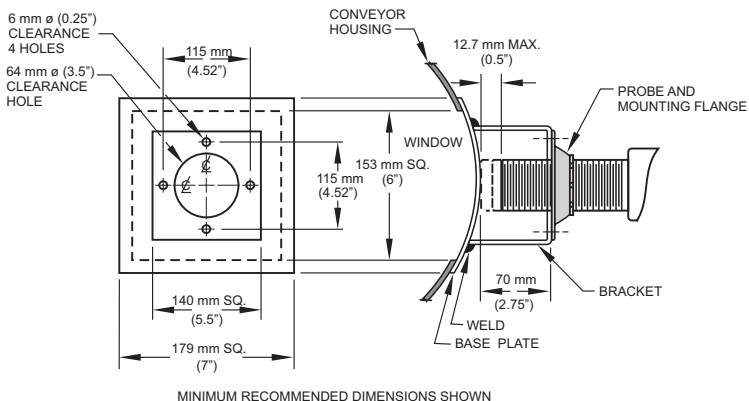
Las sondas deben colocarse en el extremo del eje loco (generalmente extremo de alimentación).



Las flechas indican el rango de colocación permisible de la sonda.

Una masa ferrosa agregada detrás de la paleta de un transportador de tornillo sin fin (pase de la sonda) ayuda en la operación de línea de separación. Esta masa debe agregarse para todos los tornillos no ferrosos.

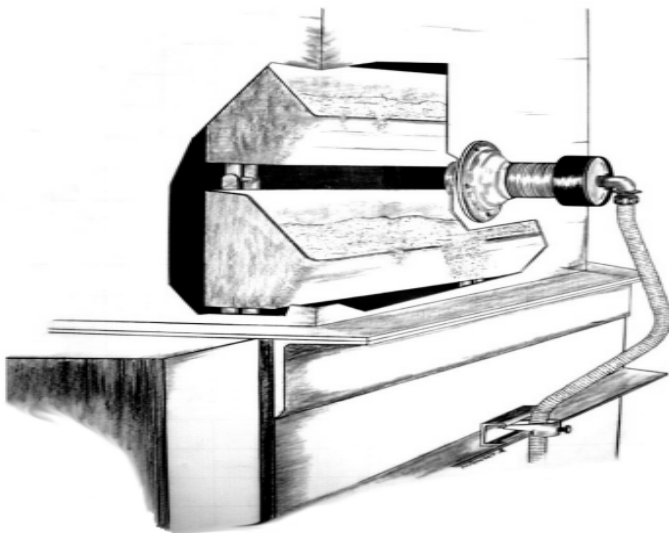
Ventana no ferrosa



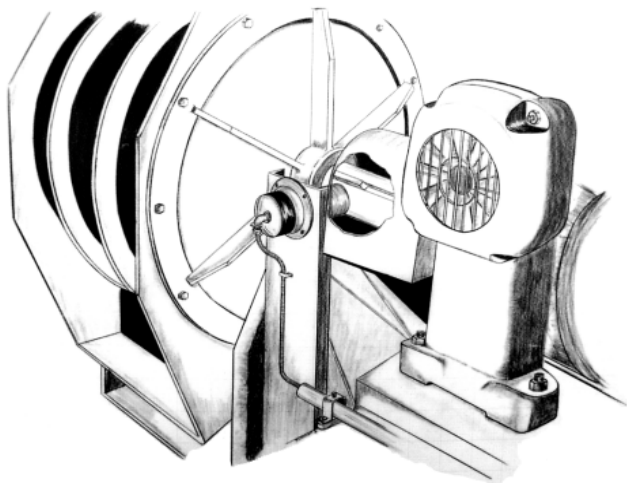
Para transportadores de tornillo sin fin con artesa de más de 1/8" de espesor o para aplicaciones de alta temperatura. Las dimensiones mostradas para la base, ventana y soporte son las mínimas recomendadas, con tolerancias de +1/32. Utilizar acero inoxidable 305, 310 ó 316, latón o aluminio.

La sonda no debe tocar la ventana si las temperaturas exceden 140°F (60°C) cuando se usen sondas de baja temperatura ó 500°F (260°C) cuando se usen sondas de alta temperatura.

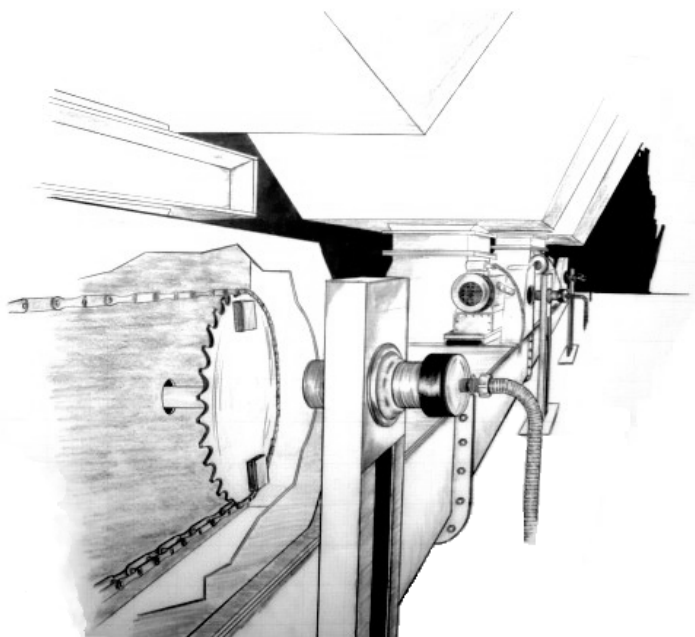
Elevador de cangilones



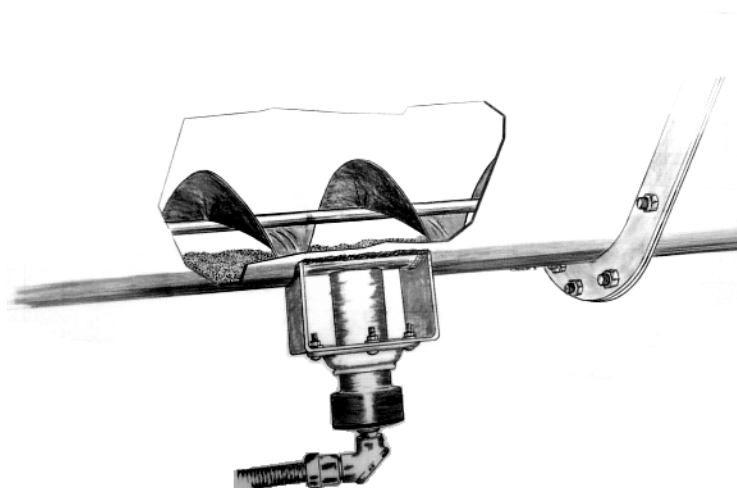
Eje giratorio del alimentador giratorio



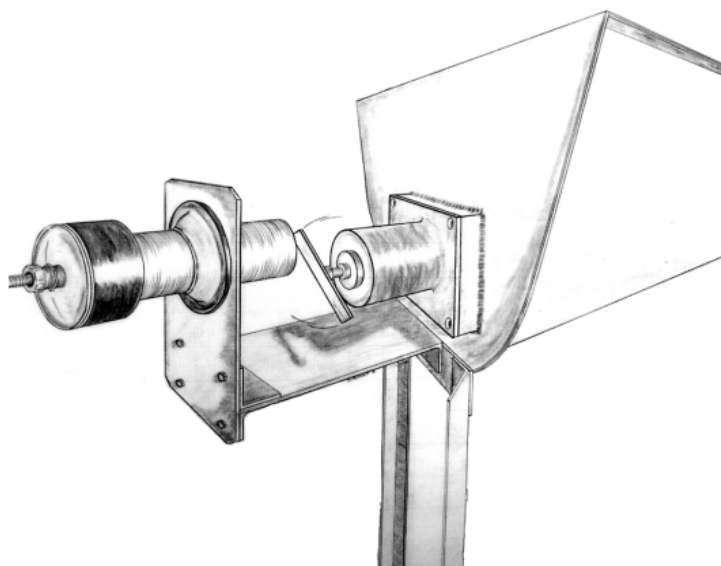
Rueda motriz dentada en alimentador giratorio



Paletas de transportador de tornillo sin fin



Cojinete terminal en el transportador de tornillo sin fin



DetECCIÓN DE FALLOS

	LED 1	LED 2	term 7/8 (nota 1)	C8	term 1/2 relé 1 desconectado	term 4/5 relé 2 desconectado
normal	impulsión	encendido	24 V	27 V	cerrado	cerrado
alarma	impulsión	apagado	24 V	27 V	abierto	abierto
polarida invertida sonda	encen- dido	apagado	20 V	27 V	abierto	abierto
circuito abierto alambrado sonda	apagado	apagado	27 V	27 V	abierto	abierto
cortocircuito alambrado sonda	apagado	apagado	0 V	27 V	abierto	abierto
relé defectuoso	impulsión	encendido	24 V	27 V	abierto	abierto

Notas:

- Los niveles de voltaje son cc, valores nominales y aparecerán como impulsiones, que coinciden con el LED 1.
- Si el diagnóstico no resuelve los problemas de funcionamiento, comprobar la sonda, el preamplificador o el amplificador principal.
- Si no hay posibilidad de tableros de circuitos o sondas de respuesta para efectuar el cambio, la MFA-4P puede probarse de la siguiente manera para determinar el origen del defecto.
 - Para averiguar si el amplificador principal está defectuoso o no:
 - Desconectar el preamplificador
 - Ajustar el puente de 'Pulses Per Minute' (Impulsos por Minuto) en la posición 'X 1' y girar el potenciómetro a 15.
 - Conectar un cable de un resistor de 1 watt, 530 ohmios al terminal 7 y efectuar el contacto momentáneo del terminal 8 a una velocidad de uno por segundo. Si el amplificador principal está activo, el relé se energizará después de 2 impulsos y se desenergizará aproximadamente 8 segundos después del último impulso.
 - Para averiguar si el PDM está defectuoso o no:
 - Desconectar el preamplificador del amplificador principal. Conectar la sonda a través de los terminales 4/5 y suministro de 24 Vcc (flotante) a través de los terminales 7/ de acuerdo con el plano de conexiones de MFA-4P, página 8.
 - Hacer funcionar el equipo monitoreado a la velocidad normal de operación o pasar un objeto ferroso en frente de o lo más cerca posible de la sonda a una velocidad continua.
 - Con un osciloscopio, observar que hayan impulsos de 6V pp aproximadamente o niveles alternados alto/bajo a través de la tierra y la conexión 3. Con un amperímetro conectado en serie entre el PMD y la fuente de alimentación de 24 Vcc, observar niveles de alto/bajo de aproximadamente 12 mA/40 mA, alternando a la velocidad de los objetos ferrosos que pasan.

- c. Para averiguar si la sonda está defectuosa o no (MSP-3 y MSP-9 únicamente):
- Desconectar la sonda del preamplificador.
 - Conectar un ohmetro (cables negro y blanco).
 - Conectar un ohmetro (cables negro y blanco).

MSP-1	115 ohms
MSP- 3 y MSP- 9	750 ohms

Si la impedancia se desvía substancialmente de estos valores, se indica una condición abierta o de cortocircuito.

Mantenimiento

El sistema de detección de movimiento MFA 4P no necesita mantenimiento. Sin embargo, recomendamos un programa de verificaciones periódicas.

Si es necesario limpiar la cápsula y los circuitos impresos:

- Primero, asegurar que la alimentación de red está desconectada.
- Utilizar un aspirador de polvo y un pincel limpio y seco.
- Verificar que todos los contactos eléctricos no corroen ni forman arcos.

Es buena idea comprobar la cara de la sonda periódicamente: no debe haber depósito de producto, corrosión o deformación.

Índice

A

Aplicaciones 23

C

Cableado 11

Calibración 14

Capacidad resistiva 2

Cojinete terminal en el transportador de tornillo sin fin 27

D

Demora Automática 11

Detección de fallos 28

Diagrama

MFA 4P Circuito impreso 7

Diagrama de interconexión sonda XPP-5 21

Dimensiones 5

E

Eje giratorio del alimentador giratorio 26

Ejes 24

Elevador de cangilones 25

Elevadores de cangilones 23

F

Funcionamiento del MFA 4P 13

I

Instalación 4

Interconexión 8

Interfase del generador de señales 16

L

Longitud del cable 9

M

MFA 4p

principios de operación 12

MFA 4p circuito impreso 7

Mini sonda sensora MSP-1 13, 17

MSP-3 características 3

MSP-9 características 3

P

Paletas de transportador de tornillo sin fin 27

Potencia 2

Preamplificador (IMA y RMA) 13

Principios de operación 12

R

Rango de ajuste del punto de referencia 2

Rango de temperatura ambiente 3

Rango dinámico 2

Rueda dentada motriz en el alimentador giratorio 26

S

Sonda

principios de operación 12

Sonda de acero inoxidable MSP-9 18

Sonda de alta temperatura MSP-3 17

Sonda MSP-1, 3, o 9

interconexión 8

Sonda MSP-12 con IMA 19

interconexión 8

Sondas

Detalles de montaje 22

diagramas y detalles 17

T

Transportador de correa 24

Transportadores con tornillo sin fin 24

V

Velocidad excesiva 15

Velocidad insuficiente 14

Ventana no ferrosa 25

X

XPP-5

interconexión 9

XPP-5 características 3

XPP-5 localizaciones peligrosas 20



www.siemens.com/milltronics

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON, Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
Email: techpubs.smpi@siemens.com

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2004
Subject to change without prior notice



Printed in Canada

Rev. 1.1